

L'ÉLECTRIFICATION HORS RESEAU

CONTEXTE DU SÉMINAIRE

Le réseau des régulateurs francophones de l'énergie (RegulaE.Fr) a tenu son douzième atelier du 11 au 14 juillet 2023, en collaboration avec la Commission européenne, et plus particulièrement avec la délégation de l'UE en République démocratique du Congo et la Facilité Globale d'Assistance Technique (TAF) de la Direction Générale des partenariats internationaux (DG INTPA), à Kinshasa, sur la thématique de « l'électrification hors réseau ». Cet atelier de RegulaE.Fr s'est déroulé sous le pilotage de l'Autorité de Régulation du secteur de l'Electricité (ARE) de la République démocratique du Congo, et en particulier de Dr. Sandrine Mubenga Ngalula, Directrice Générale de l'ARE.

L'atelier eut l'honneur d'être lancé par le Premier Ministre de la République démocratique du Congo, Monsieur Jean-Michel Sama Lukonde Kyenge ainsi que par le Ministre des Ressources Hydrauliques et de l'Electricité Monsieur Olivier Mwenze Mukaleng.

L'événement s'est déroulé en trois parties :

- L'atelier thématique de RegulaE.Fr, le mardi 11 et mercredi 12 juillet 2023,
- L'atelier technique d'approfondissement adapté aux besoins spécifiques des pays membres du réseau, organisé par la TAF de la Commission européenne, le jeudi 13 juillet 2023.
- La visite par les participants du poste électrique de 220 kV de Kinsuka, dans le quartier de Ngaliema, à Kinshasa, le 14 juillet 2023

LE RÉSEAU FRANCOPHONE DES RÉGULATEURS DE L'ÉNERGIE, **REGULAE.FR**

Le réseau francophone des régulateurs de l'énergie, RegulaE.Fr, a été créé en novembre 2016 à l'initiative du régulateur de l'énergie français (CRE) et en étroite collaboration avec les régulateurs ivoirien (ANARE-CI), belge (CREG) et québécois (Régie de l'énergie). Il a vocation à promouvoir l'échange de bonnes pratiques en matière de régulation de l'énergie entre régulateurs francophones, et réunit à ce jour 32 autorités de régulation d'Afrique, d'Europe, des Amériques et d'Asie pacifique. Sur la base d'une approche commune de la régulation, le réseau permet de renforcer la coopération technique entre ses membres, d'encourager le partage de connaissances et de faciliter l'accès aux dispositifs de formation internationaux.

L'atelier thématique de RegulaE.Fr était divisé en 4 sessions sur deux jours.

RÉSUMÉ DES ATELIERS DE REGULAE.FR

SESSION 1 – PRESENTATION DU CONTEXTE ENERGETIQUE EN RDC

Cette première session comprenait un panel de six intervenants : deux représentants du régulateur national (ARE) et quatre représentant le secteur privé de l'électricité en RDC.

La RDC fait face à des défis importants en termes d'électrification. Le régulateur a calculé que le taux de desserte dans le pays était de 22% alors que le taux d'accès à l'électricité était inférieur à 7%. Ce qui s'explique par une faible puissance installée mais également par une faible puissance disponible, due au nombre de centrales de production fermées ou abandonnées. D'autre part, le régulateur a rappelé que le mix énergétique de la RDC, alimenté à 97% de sources hydroélectriques est très intéressant car peu émetteur de gaz à effet de serre.

Ainsi, dans le sillage des discours du Premier Ministre et du Ministre des Ressources Hydraulique et de l'Electricité de la RDC, l'ARE a insisté sur la complémentarité entre le déploiement du réseau centralisé et l'électrification hors réseau. De même, la libéralisation du marché de l'énergie, garantie par le régulateur, permet à de nouveaux entrants de développer le hors réseau afin d'atteindre l'objectif d'un accès à l'électricité pour tous.

Les sociétés Altech, Bboxx, Kipay et Nuru ont présenté leurs activités sur le hors réseau et l'importance du régulateur dans celles-ci. Ces projets d'hydroélectricité ou de photovoltaïque ont illustré les nombreuses opportunités d'électrification hors réseau à partir de sources d'énergies renouvelables.



SESSION 2 – LES INITIATIVES EN TERMES D'ÉLECTRIFICATION HORS RESEAU

Cette seconde session a porté sur les investissements en termes d'électrification hors réseau avec les présentations de l'Électrification Financing Initiative (ElectriFI) et de l'Initiative pour les énergies renouvelables en Afrique (AREI).

ElectriFI est une institution financière de développement financée par l'Union européenne et managée par EDFI (Association of bilateral European Development Finance Institutions). ElectriFI gère ainsi un total d'actifs de 277 millions d'euros et des fenêtres d'investissement propres à différents pays membres de RegulaE.Fr comme : la Côte d'Ivoire (10 millions) ; le Bénin (12 millions) ou encore la République démocratique du Congo (15 millions d'euros).

L'initiative a présenté sa stratégie d'investissements en RDC, définie en accord avec la délégation de l'Union européenne à Kinshasa, dans la production d'électricité et l'accès à une énergie propre et renouvelable.

ElectriFI qui gère une activité combinée d'assistance technique et de capital risque a pu rencontrer lors de cet atelier de nombreux régulateurs de pays cibles de l'initiative.

L'Initiative pour les énergies renouvelables en Afrique (AREI) vise elle à coordonner les initiatives existantes pour développer les énergies renouvelables en Afrique avec l'objectif d'atteindre 300 GW d'énergie renouvelable supplémentaire d'ici 2030. L'AREI agit autour de deux axes : soutenir les pays africains dans la création d'écosystèmes appropriés aux investissements publics et privés et faciliter le financement direct de projets en mettant en place un système de labellisation.

Afin d'atteindre l'objectif de 300GW, l'AREI compte notamment soutenir la régulation du secteur de l'électricité dans les pays africains et reconnaît le rôle primordial du hors réseau pour l'électrification du continent : « les systèmes autonomes et de mini-réseaux fourniront près de la moitié des nouveaux accès à l'électricité d'ici 2030 ».

SESSION 3 – PROGRAMMES NATIONAUX D'ÉLECTRIFICATION HORS RESEAU : EXEMPLES DE PROJET ET ROLE DES REGULATEURS

Les membres de RegulaE.Fr ont eu l'occasion lors de cette session d'échanger sur le rôle du régulateur dans les politiques d'électrification hors réseau.

L'ANSER (Agence Nationale de l'électrification et des Services Énergétiques en milieu Rural) de la RDC a présenté sa stratégie d'électrification hors réseau, dans un contexte où 80 millions d'habitants n'ont pas accès à l'électricité malgré un potentiel énergétique considérable, ainsi que sa complémentarité avec le régulateur, et ses travaux pour assurer un accès à l'électricité pour tous les citoyens du pays. L'ANSER base sa stratégie sur la complémentarité des solutions réseau et hors réseau pour une approche « rapide, intégrée et à moindre coût ».

La Régie de l'énergie du Québec a partagé son expérience dans la régulation des réseaux autonomes de l'opérateur national Hydro-Québec, alimentés par des centrales thermiques et représentant la principale source d'émission de gaz à effet de serre de l'opérateur. Le régulateur participe à la transition énergétique de ces réseaux autonomes vers des sources d'énergie plus propres, étant chargé d'approuver les plans d'actions de l'opérateur national.

L'Autorité de Régulation de l'Électricité (ARE) du Bénin a présenté son rôle dans « la mise en place d'un environnement attrayant pour le secteur privé et propice à la fourniture d'un service de qualité pour les populations rurales alimentées par

des systèmes hors réseau ». L'ARE du Bénin est impliquée dans le développement du hors réseau via l'établissement du cadre légal et réglementaire, la définition des modèles tarifaires ou encore dans le contrôle de la qualité des services fournis à la population...

Le cabinet Deloitte a participé à cet atelier avec une analyse, à l'échelle continentale, des principales barrières à l'électrification hors réseau. Il présente le coût de raccordement, trop élevé par rapport aux revenus locaux, comme étant la barrière la plus importante. Il pointe également la faiblesse de la demande : les usagers une fois raccordés consomment souvent moins qu'attendu, dû à la faiblesse de leurs revenus et le manque d'équipements électriques. Des solutions innovantes comme l'étalement des frais de raccordement et une tarification cohérente, basée sur la propension à payer des consommateurs, constituent des pistes de solution.

L'Autorité Nationale de Régulation de l'Électricité (ANRE) du Maroc a enfin partagé son expérience dans l'électrification rurale. Le Maroc est un exemple probant sur le sujet, le pays étant passé d'un taux d'électrification rural de 18% en 1995 à 99.40% en 2016. Le régulateur a participé à ce succès en mettant en place, entre autres, un cadre politique et réglementaire favorable et des codes de réseaux et de raccordement au réseau.





SESSION 4 – QUELLES SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES POUR UN ACCES UNIVERSEL A L'ENERGIE

Cette session a permis le partage d'exemples concrets de rôle du régulateur dans le développement de projets d'électrification hors réseau dans des contextes variés.

La Commission de régulation de l'énergie (CRE) de la France a commenté son expérience dans la zone non interconnectée (ZNI) de la Guyane. La CRE y est notamment chargée de superviser les mécanismes de péréquation tarifaire. En effet, l'ensemble des consommateurs français paient des tarifs d'accès identiques à l'électricité. La CRE a pour rôle de définir les compensations à verser en ZNI pour assurer ce principe, alors que les coûts sont en général plus importants dans ces zones qu'en France métropolitaine (19.9 millions d'euros versés en Guyane en 2020).

Hydro-Québec a présenté son projet de mini-réseau dans la ville de Lac-Mégantic, mis en service en 2020. Hydro-Québec a installé 2179 panneaux solaires sur les toits de centres sportifs et de bâtiments municipaux et des batteries de grande capacité, pouvant emmagasiner 678 kWh d'électricité. Ce projet a constitué un réel test de mise en place d'un mini-réseau, ilotable sans interruption de service et alimenté à 100% d'énergie renouvelable.

L'ONG internationale Electriciens sans frontières a illustré son programme Café Lumière, réalisé en partenariat avec les agences d'électrification rurale et régulateurs locaux au Bénin, au Togo et à Madagascar. Les Café Lumière sont des plateformes énergétiques multiservices, alimentés par l'énergie solaire qui offres à la fois des services marchands (froid, transformation...) et individuels (charge de téléphone ; bureautique) et fournissent également les services collectifs (centres de santé ; mairies...) en électricité.

L'ATELIER TECHNIQUE DE LA FACILITÉ GLOBALE D'ASSISTANCE TECHNIQUE (TAF) DE L'UE

Le 6ème atelier technique coorganisé par RegulaE.Fr et la TAF a eu lieu le jeudi 13 juillet, et s'est déroulé en deux sessions animées par les experts de la TAF.

L'atelier a réuni 65 personnes présentes à Kinshasa et 27 participants virtuellement. Les régulateurs de l'électricité de 23 pays étaient représentés dont 18 membres de RegulaE.Fr et 5 pays invités, ainsi que 20 représentants d'organisations internationales, d'universités, de sociétés privés ou d'agences locales de développement.

SESSION 1 – LES DIFFERENTES MODALITES D'ELECTRIFICATION HORS RESEAU - PREREQUIS ET ROLES DES REGULATEURS

L'accès universel à l'électricité constitue le 7ème Objectif de Développement Durable (ODD) des Nations unies, à atteindre d'ici 2030. Seuls trois des états membres de RegulaE.Fr (Algérie, Maroc, Maurice) ont atteint cet objectif. Les disparités entre zones urbaines et rurales demeurent, par ailleurs, très importantes.

L'électrification hors réseau fait l'objet d'une planification. Elle se traduit par l'élaboration d'un plan directeur d'électrification (PDE) hors réseau qui fixe les objectifs à atteindre (territoires à couvrir, calendrier), les moyens nécessaires, et définit les étapes et les méthodes à suivre. La stratégie d'électrification hors réseau repose sur la production d'électricité à partir de sources d'origines renouvelables, disponibles sur les lieux de consommation, moins cher à produire, moins polluantes, et assurant la sécurité de l'approvisionnement en énergie. L'opération d'un mini-réseau peut être confiée au secteur privé, dont la contribution permet d'alléger les contraintes en termes de distance, de coût, de ressources humaines et d'organisation logistique.

La participation du secteur privé se fait via la conclusion d'un partenariat entre l'entité publique et l'entreprise privée ou la collectivité selon une typologie de contrats (par degré croissant d'implication du secteur privé) :

- **Coopératif** : La coopérative finance et possède la production et la distribution et facture les clients. Le secteur privé participe à la construction, éventuellement à l'entretien et à la maintenance.
- **Régie intéressée** : Le secteur public finance et possède la production et la distribution. Le secteur privé opère le service public, et est rémunéré sur la base d'une formule d'intéressement aux résultats.
- **Affermage** : Le secteur public finance et possède la production et la distribution. Le secteur privé opère, assure la maintenance, le renouvellement, et facture les clients.
- **Mixte** : Le secteur privé finance et possède la production d'électricité et facture les clients ; le service public finance et possède le réseau de distribution.
- **Concessif** : Le secteur privé finance et possède la production, la distribution, et facture directement les clients. Dans le cadre des concessions, la propriété est limitée à la durée de la concession.

Pour la participation du secteur privé à l'électrification hors réseau, des prérequis légaux et réglementaires sont nécessaires : (i) la cohérence entre la loi sectorielle et la loi PPP, (ii) l'établissement de normes techniques pour la production d'électricité d'origine renouvelable, (iii) une réglementation simplifiée pour l'attribution des titres hors réseau, (iv) des





dispositions contractuelles adaptées au partage des risques entre secteurs public et privé, (v) des principes tarifaires reflétant les coûts réels et un mécanisme de subventions d'équilibre lié à la tarification en milieu rural, et (vi) des dispositions relatives à l'interconnexion d'un mini-réseau au réseau national.

Enfin, l'autorité de régulation joue un rôle crucial pour garantir un traitement équitable aux acteurs privés. Ses missions

devraient inclure la préparation des cahiers des charges, la proposition des principes pour la méthodologie tarifaire, la validation du niveau de la subvention d'équilibre, le contrôle de l'aptitude technique et financière des opérateurs pour l'octroi des titres, le contrôle du respect des textes de lois et des dispositions des cahiers des charges, l'instruction des dossiers de manquements et la proposition de sanctions, et le règlement des litiges entre exploitants et usagers. .

SESSION 2 – LOCALISATION ET TYPE DE SOLUTIONS PAR PAYS – MODALITES ET PREPARATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES PROJETS

Parmi les pays membres de RegulaE.fr, une majorité a déjà mis en place des partenariats public-privé pour le développement de projets de réseaux isolés. Le modèle le plus répandu est celui de la concession (présents dans 10 pays sur 18).

L'initiative des projets d'électrification rurale peut suivre une approche descendante ou ascendante.

Dans le premier cas, l'Autorité Compétence (gouvernement central ou provincial) identifie un projet de réseau isolé, si elle a réalisé les études préliminaires, elle lance un appel d'offres, dans le cas contraire, elle lance un appel à projets ou ouvre un guichet unique auprès duquel un promoteur peut déposer une proposition. La sélection du promoteur se fait à l'issue d'un processus de compétition juste et transparent. L'approche descendante permet une meilleure planification de l'électrification, une meilleure compétition, et une meilleure allocation des ressources selon les besoins identifiés.

L'approche ascendante consiste, pour un promoteur (privé, ONG, ou coopérative locale) à proposer directement un projet de réseau isolé à l'Autorité Compétente par le biais d'une candidature spontanée. Cette approche permet un

développement plus rapide que la précédente mais réduit la compétition, et minimise le rôle de la partie publique.

Les modalités de mise en œuvre de ces différentes approches se déclinent en plusieurs étapes qui doivent permettre (i) d'identifier et délimiter les périmètres des projets à développer (ii) de définir les modèles des projets selon des critères techniques, et financiers (iii) le cas échéant, d'effectuer une sélection selon des critères justes et transparents, (iv) de s'assurer de la conformité des projets avec les dispositions réglementaires et comprises dans les cahiers des charges, (v) d'attribuer un titre d'exploitation de réseau isolé au promoteur concerné.

Enfin, la mise en œuvre des projets d'électrification rurale repose sur trois documents contractuels : le titre d'exploitation, le cahier des charges et le contrat PPP. Le contrat doit, à minima, préciser la durée, le périmètre, et les conditions d'exploitation, ainsi que les modalités de rémunérations, les conditions tarifaires, les normes à respecter, la répartition des biens, et les modalités de raccordement du réseau isolé au réseau, de résiliation, suspension ou transmission du contrat.

ECHANGES

Les présentations ont chacune été suivies d'échanges entre l'auditoire et les experts de la TAF. La richesse des contributions témoigne de l'intérêt porté par les participants à l'atelier technique de la TAF. Les échanges ont permis de mettre en lumière les points suivants :

- Plusieurs participants sont revenus sur la terminologie utilisée pour qualifier les différents modèles de contrat. Celle-ci peut différer en fonction de chaque pays. La typologie proposée par la TAF peut être adaptée à chaque situation.
- Un point de vigilance a été soulevé concernant la solvabilité des coopératives, notamment dans les zones les plus pauvres où les activités industrielles sont presque inexistantes.
- Un autre point de vigilance a été évoqué concernant la discordance entre les processus prévus par les textes et leur mise en application effective. Une attention particulière doit être adressée au respect des étapes de contrôle et de validation, telles que présentées par la TAF.
- La digitalisation constitue une aide précieuse à la coordination de la planification de l'électrification rurale. La digitalisation avait été évoquée lors de l'atelier de travail RegulaE.fr n°8, qui s'est tenu en juillet 2021.
- Plusieurs participants sont revenus sur les enjeux liés au contrat, au cahier des charges, à l'octroi des titres, à la répartition des risques, au modèle de compensation en cas d'interconnexion d'un réseau isolé avec un autre réseau. Pour éviter tout conflit, le cadre institutionnel doit être correctement structuré, et la hiérarchie des normes respectées. Il convient aussi d'harmoniser la loi PPP et la loi sectorielle. Le contrat doit préciser la répartition des responsabilités et des risques. Enfin, il n'existe pas de règle unique pour le raccordement d'un mini-réseau à un autre réseau : l'opérateur d'un mini-réseau peut soit tout vendre, soit céder son réseau et conserver la production (il devient alors producteur indépendant), soit conserver la commercialisation uniquement. En cas de désaccord, c'est au régulateur d'intervenir.

